



**ÁGUA:  
FONTE DE VIDA**





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA ESPECIAL DE PRODUÇÃO  
SECRETARIA EXECUTIVA DE CIÊNCIA,  
TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

# ÁGUA: FONTE DE VIDA

BELÉM  
SECTAM  
2005



**SIMÃO ROBISON OLIVEIRA JATENE**

Governador do Estado do Pará

**VILMOS DA SILVA GRUNVALD**

Secretário Especial de Estado de Produção

**GABRIEL GUERREIRO**

Secretário Executivo de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente

**Revisão Geral**

RONALDO JORGE DA SILVA LIMA  
MARIA LUDETANA ARAUJO  
FÁBIO GORAYEB DAMASCENO

**Pesquisa e elaboração**

MARINETE SILVA BOULHOSA  
REGINALDA LÚCIA DA S. MENDES  
ALINE MARIA MEIGUINS DE LIMA

**Colaboração**

NHM - NÚCLEO DE HIDROMETEOROLOGIA/SECTAM  
DCT/COAPRO/PPTA/SIN/SECTAM

**Editoração e criação**

GRIFFO COMUNICAÇÃO

**Ilustrações**

VERA SOUZA E PEDRO CARLOS

**Normalização Bibliográfica:** ANA MARGARIDA VIANNA RODRIGUES  
MARA RAIOL FARAH

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Centro de Documentação e Informação - SECTAM, Belém, Pa.

Água: Fonte de Vida / Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio  
Ambiente. --Belém: SECTAM, 2005.

1.Água. 2. Saneamento. 3. Educação Ambiental. I. Título.

CDD 553.7

Trav. Lomas Valentinas, 2717. Bairro - Marco  
CEP: 66.095-770 - Belém - PA  
Telefone: (91) 3181-3301/3300/3341  
www.sectam.pa.gov.br

## **APRESENTAÇÃO**

A Lei nº 6.381, que entrou em vigor em 25 de julho de 2001, publicada no Diário Oficial da União em 27 de julho de 2001, significa um avanço no uso e proteção de todo sistema hídrico em nosso estado, tanto superficial quando de subsuperfície, principalmente para a nossa população que carece desse importante recurso para sobreviver.

A Conferência Internacional sobre a Água promovida pela Organização das Nações Unidas em 1998 divulgou em seu relatório, chamando a atenção para a urgência de se adotarem medidas em caráter emergencial de proteção e de gestão de recursos hídricos, nas zonas rurais e urbanas, "se nada for feito, dois terços da humanidade estarão condenados a sofrer de sede antes de 2025 (Informativo do Movimento de Cidadania pelas Águas, Ano III, nº 14, maio/1998).

O Brasil detém 11,6% da água doce superficial do mundo. Os 70% da água disponível para uso estão localizadas na Região Amazônica, que representa apenas 7% da população do País. Enquanto que os 30% restantes distribuem-se desigualmente pelo País, para atender os 93% restantes.

Estima-se que 51% do abastecimento de água no Brasil são feitos por captações subterrâneas através de 200.000 poços tubulares e mais de 1 milhão de poços/cacimbas. A ausência de controle sobre as diversas atividades do homem (práticas domésticas, agrícola e comercial) modificadoras dos mecanismos de reposição natural da água, principalmente dos recursos hídricos subterrâneos, denotam a importância da regulamentação e controle sobre os nossos recursos.

Com esse propósito buscamos por meio deste documento de caráter educativo chamar a atenção dos diversos segmentos da comunidade para uma tomada de postura e de entendimento da necessidade de preservação, manejo e controle no uso de nossos recursos hídricos.

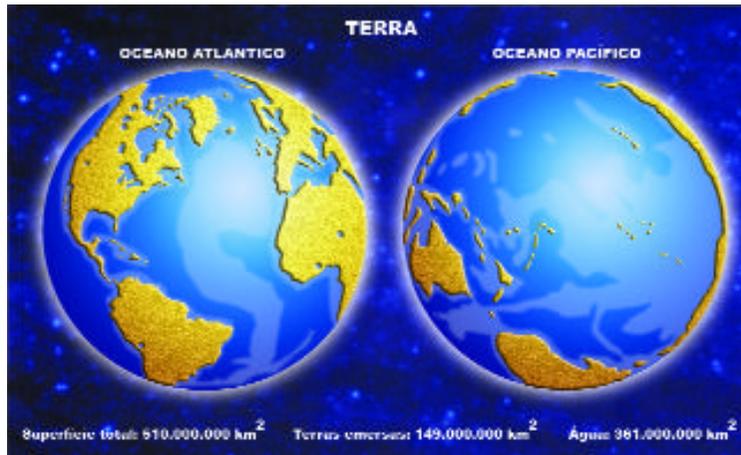
Dessa forma, apresentamos esta cartilha, que foi organizada para difundir de forma interligada vários aspectos sobre recursos hídricos, fornecendo informações básicas e procurando atender as principais dúvidas sobre este assunto.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NO PLANETA.....</b>	<b>07</b>
	1.1 Fontes de água doce.....	07
<b>2</b>	<b>CICLO DA ÁGUA.....</b>	<b>08</b>
	2.1 Causas da Poluição e Contaminação da Água .....	09
<b>3</b>	<b>CONSUMO SUSTENTÁVEL DA ÁGUA.....</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>DECLARAÇÃO UNIVERSAL DA ÁGUA.....</b>	<b>20</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>21</b>

## 1 Distribuição da água no planeta

A água ocupa 70% da superfície da Terra. Desse total, 97,22% é salgada, somente 2,78% é doce.



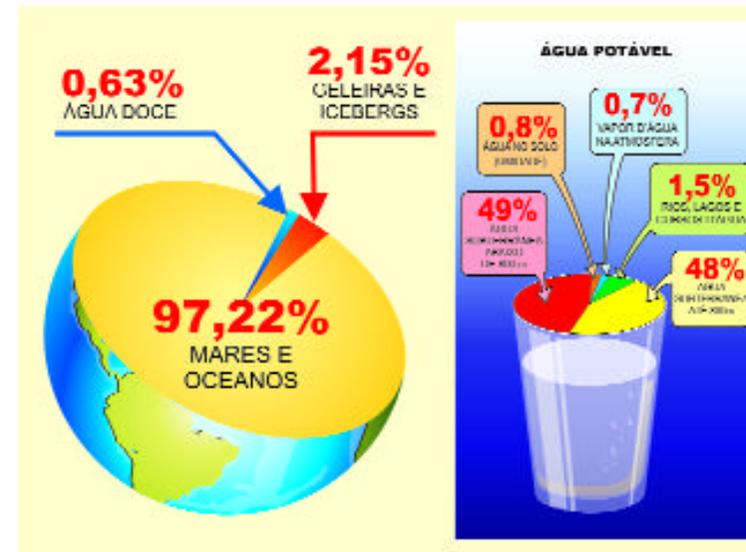
A quantidade de água na Terra é finita. Não se cria água. Ela apenas se transforma do estado líquido em vapor ou em gelo e de volta em líquido.

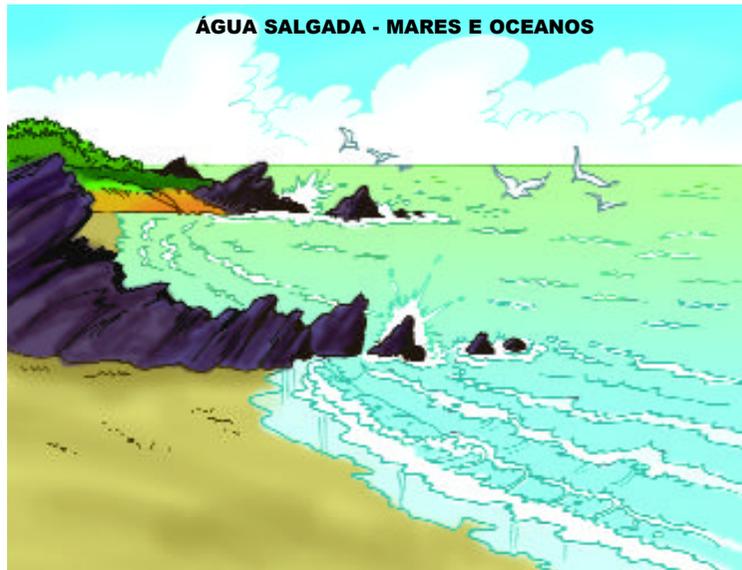


Além disso, de toda a água existente no planeta, apenas uma parcela muito pequena corresponde a recursos hídricos disponíveis para utilização pelo homem.

### 1.1 FONTES DE ÁGUA DOCE

Na realidade, a maior parte (97,22%) de toda a água existente na Terra é salgada, formando os mares e oceanos. Apenas uma pequena parte (2,15%) é doce e somente uma parte ainda mais reduzida (0,63%) está na atmosfera, nos rios, lagos e aquíferos (águas subterrâneas, importantes alimentadores dos mananciais de água superficiais). O restante da água doce forma as geleiras.



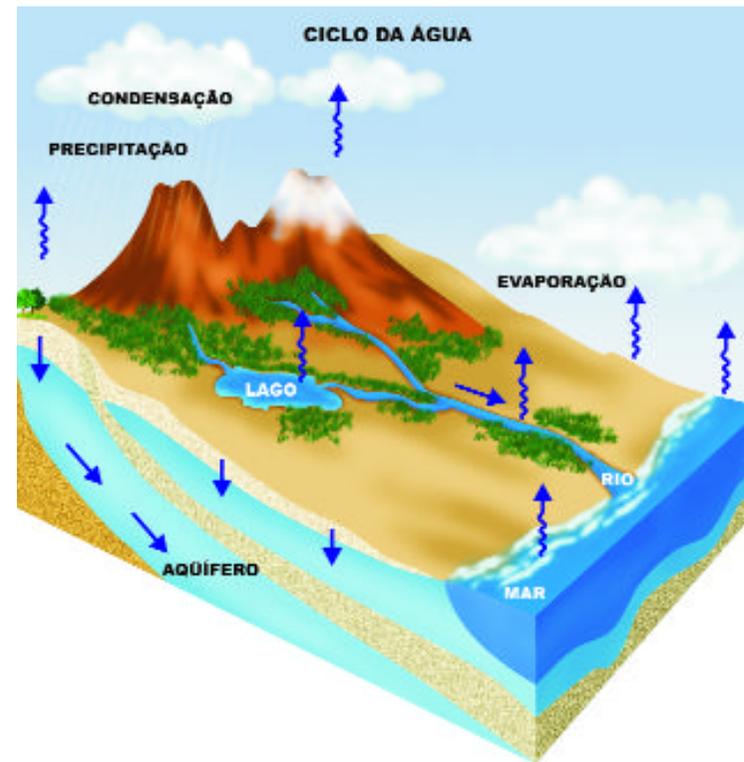


A água subterrânea encontra-se armazenada no subsolo em zonas denominadas aquíferos. Por meio de poços chega até a superfície e fica pronta para o nosso consumo.

Aquíferos ou rochas reservatórios são rochas ou estruturas geológicas que permitem a circulação, armazenamento e extração de parte da água infiltrada. Estes, ao reterem as águas das chuvas, desempenham papel fundamental no controle das cheias.

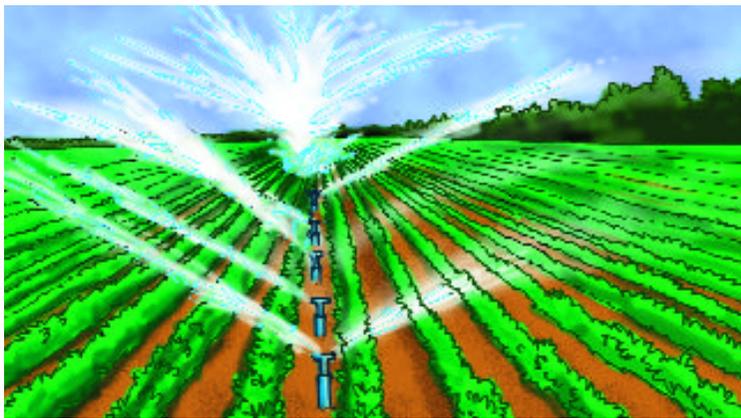
## 2 Ciclo da água

A manutenção dos níveis de água doce no planeta é garantida através do chamado ciclo hidrológico. Neste ciclo, a água das chuvas, pelo mecanismo natural de infiltração, penetra através do solo e alimenta os aquíferos, que, por sua vez, abastecem os reservatórios de águas superficiais (lagos e rios, por exemplo).



## 2.1 CAUSA DA POLUIÇÃO E CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA

Ocorre que a ocupação e o uso desordenado do solo interfere fortemente neste processo. Os desmatamentos causam aumento da compactação e impermeabilização do solo e reduzem os mecanismos naturais de infiltração da água, comprometendo o ciclo.



O comprometimento do ciclo hidrológico é um problema sério. Na Terra tudo é mantido graças à presença da água.

As cidades, as indústrias, as plantações, a vida, enfim, dependem da água. Até o oxigênio que respiramos, precisa da água. Nada menos do que 70% do oxigênio da terra vem de microscópicas algas que habitam rios, lagos e oceanos.

Embora tão preciosa, a água é muito maltratada em todo o planeta. Além da ocupação desordenada, dos desmatamentos, a poluição agride principalmente os reservatórios de água localizados na superfície, matando rios e lagos.





Como conseqüência, nos últimos 40 anos a quantidade de água de qualidade disponível para cada habitante do mundo caiu mais de 35% e hoje, cerca de 1,4 bilhão de pessoas não têm acesso a água limpa.



O problema é tão sério que, segundo previsões da ONU, até o ano de 2020 a Terra poderá enfrentar séria carência de água doce caso não sejam tomadas providências urgentes para proteger os mananciais existentes.



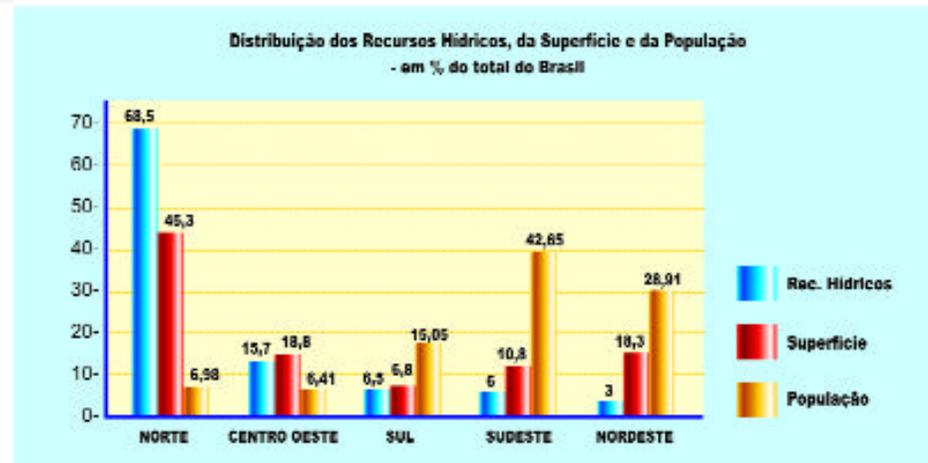
Alguns cientistas chegam a defender a teoria de que, a ser mantida a atual ocupação desordenada e os atuais níveis de poluição, já em torno do ano de 2050 não haverá mais água suficiente para dar suporte adequado à vida no planeta.

Mudar o quadro atual permitindo a reversão do cenário delineado para o futuro é o desafio não só de governos mas também de cada ser humano habitante do planeta.



O Brasil possui 8 principais bacias hidrográficas:

- Baía do Amazonas
- Baía dos Rios Tocantins/Araguaia
- Baía do Atlântico Norte/Nordeste
- Baía do Rio São Francisco
- Baía dos Rios Paraná/Paraguai
- Baía do Rio Uruguai
- Baía do Atlântico Sul/Sudeste.



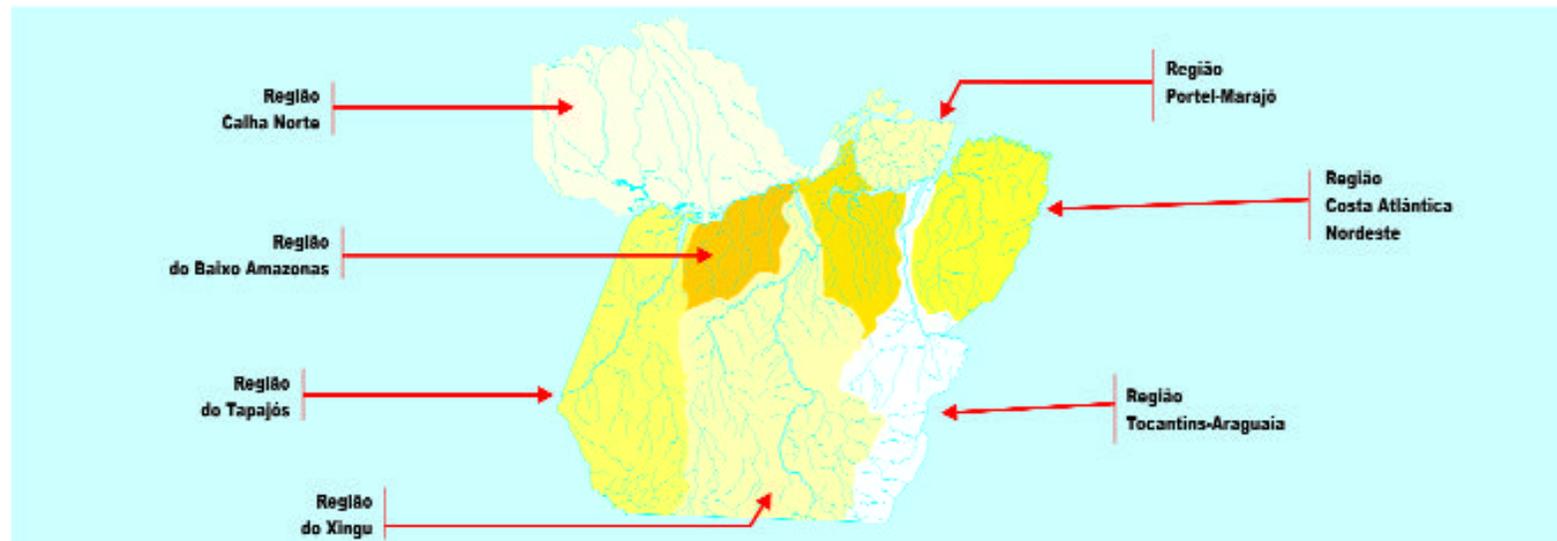
No caso do Brasil e, particularmente, da Amazônia o desafio é ainda maior. Afinal, o Brasil tem uma grande quantidade de água doce e a maior parte dessa água está na Amazônia brasileira. Nada menos do que 11,6% de toda a água doce existente no mundo estão no Brasil.

Só a Bacia Amazônica guarda, em seus rios, furos, lagos e igarapés, um sexto de toda a água doce do mundo.

O Estado do Pará é composto por 7 grandes Regiões Hidrográficas delimitadas a partir das principais Bacias Hidrográficas, estas são:

Essa água atende uma população que representa apenas 7% do país, mas tanta disponibilidade de água não justifica nenhum desperdício.

Esta é a nossa maior riqueza, enquanto muitos Estados apresentam problemas de falta de água, nós possuímos fartura, por isso devemos cuidar para que ela seja repassada a outras gerações.



### 3 Consumo sustentável da água.

É claro que avançar na proteção das fontes de água doce exige a implantação de políticas públicas específicas e a adoção de tecnologias limpas, notadamente pelo setor industrial. O consumo sustentável da água também é uma política para se alcançar o desenvolvimento sustentável. Qualquer cidadão pode contribuir para reduzir o desperdício e a poluição dos recursos hídricos. Veja como:



Cuidado na hora do banho. Banhos demorados desperdiçam de 95 a 180 litros de água limpa. Com um banho de 5 a 15 minutos você fica limpo e ainda economiza água.



Fique de olho nas torneiras.  
Quando você deixa uma  
torneira com um filete de água  
vazando, gasta de 12 a 20  
litros de água por minuto. Se  
deixar pingando, são 46 litros  
por dia.

Escovar os dentes com a torneira  
aberta significa um gasto de  
aproximadamente 25 litros.  
Primeiro, escove os dentes e  
depois encha um copo de água  
para fazer o enxágüe.





Tenha cuidado com a descarga. Aperte-a apenas o necessário para a limpeza do sanitário. Se possível, troque o vaso. Já existem vasos sanitários com duas opções de descargas, cada uma com vazão de água adequada para o tipo de limpeza a ser feita.

Se consumir água mineral em sua casa, opte pelos garrafões. As garrafas pequenas, plásticas e descartáveis, acabam poluindo o ambiente nos lixões.





Quando lavar a calçada ou a garagem molhe o chão, esfregue e, ao final, jogue um balde d'água. Nunca use mangueira aberta o tempo todo pois você vai desperdiçar até 300 litros de água.

Não deixe a torneira aberta quando lavar a louça, pois você estará desperdiçando mais de 100 litros de água. Ensaboe primeiro os utensílios e depois enxágüe tudo de uma só vez. Só use a máquina de lavar-louças quando houver louça suficiente para enchê-la.

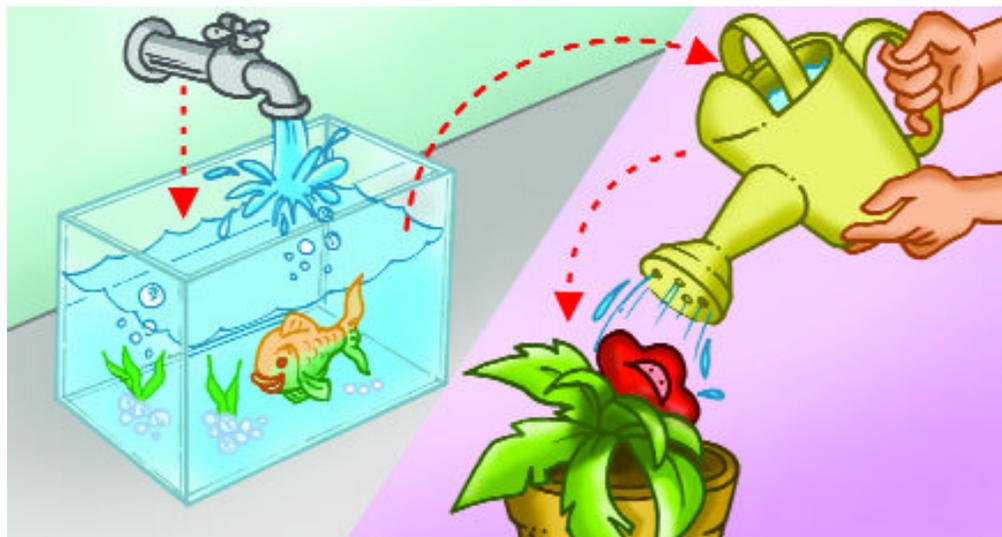




Se você tem plantas em casa, procure armazenar água da chuva para regá-las. Regue sempre de manhã cedo ou no final da tarde, evitando que a água evapore com o calor do dia, e use um esguicho tipo "revólver" que só libera água quando acionado.

Se for lavar o carro, deixe a mangueira de lado. Com ela você vai gastar 560 litros em 30 minutos. Use um balde só quando realmente preciso e economize pelo menos 500 litros de água.





Verifique sempre se em sua casa existem torneiras, chuveiros, descargas ou mangueiras vazando e providencie logo a solução para o vazamento, se houver.

Sempre que possível, reutilize a água em sua casa. Por exemplo, se você tem um aquário, no momento da limpeza guarde a água - que estará enriquecida com nitrogênio e fósforo - e use para regar as plantas.





Nunca jogue  
lixo em rios, riachos, lagoas  
ou no mar. Quando for à  
praia, recolha todo seu lixo.  
Lembre que a maré leva  
para o mar o que é deixado  
na areia.

Verifique se o relógio que mede o  
consumo de água de sua casa  
está em perfeito estado. Caso  
não esteja, solicite a substituição  
à companhia de água de sua  
cidade.



#### **4 DECLARAÇÃO UNIVERSAL DA ÁGUA**

1. Em 1992 a ONU - Organização das Nações Unidas - instituiu o Dia Mundial d' água - 22 de março - para ser comemorado em todo o mundo. Neste mesmo ano foi lançada a Declaração da Água, que precisa ser conhecida e respeitada por todos que se preocupam com a conservação ambiental e o futuro do planeta.
2. A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão, é plenamente responsável aos olhos de todos.
3. A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura.
4. Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.
5. O equilíbrio e o futuro de nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.
6. A água não é somente herança de nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como a obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.
7. A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.
8. A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.
9. A utilização da água implica em respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.
10. A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.
11. O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

## CURIOSIDADES

- 70% do nosso corpo é composto por água, coincidentemente, a mesma composição do nosso planeta.
- 1 kg de agrotóxico é suficiente para contaminar 1 bilhão de litros de água.
- Entre 1900 e 1990 a demanda mundial de água aumentou em seis vezes.
- Cerca de 80% das doenças e 30% dos óbitos no mundo são causados por águas contaminadas.
- O consumo de água mundial dobrou nos últimos 20 anos.
- Mais de 25% da população da Terra não tem acesso a água potável.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.433/97, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art.21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7,990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, p. 470, 09 jan. 1997. Coluna 1.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Águas subterrâneas**: programa de águas subterrâneas. Brasília: MMA, 2001. 21p.

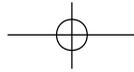
\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Recursos Hídricos. **Programa de suporte à gestão de recursos hídricos**. Brasília: MMA.

CEARÁ. Campanha de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará. **Preserve a água e a vida**: informações básicas sobre preservação dos recursos hídricos. Fortaleza, CE: COGERH, 1998.

\_\_\_\_\_. Governo do Estado. **Programa de Educação Ambiental**. A natureza da paisagem do Ceará. Fortaleza, CE: [s.n], 1994.

PARÁ. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. **Programa Estadual de Educação Ambiental**: diretrizes e políticas. Belém: SECTAM, 2000. 14p.

SILVA JR., R. O.; RIZZO, H. G. **Manual do consumo sustentável da água**. Brasília: MMA; SRH, 2002. 17p.



SECRETARIA ESPECIAL  
DE PRODUÇÃO



**GOVERNO DO PARÁ**

SECTAM: Trav. Lomas Valentina, 2717. Bairro-Marco  
CEP: 66095-770-Belém/Pa. Fone: 3181-3301/3300/3341  
[www.sectam.pa.gov.br](http://www.sectam.pa.gov.br)

